

# 山区农村饮水工程施工难点及对策

文 / 周 飞 宁夏回族自治区固原市原州区水务局

**摘要：**农村饮水安全巩固提升工程是关系民生的重大工程，为此，文章以此作为主要研究对象，展开深入、细致地探究和分析，在对农村饮水安全巩固提升工程施工现状梳理基础上，聚焦山区农村地形、地质及气候等特殊条件，明确工程施工中存在的核心难点。通过对难点成因的系统剖析，结合山区农村实际情况与工程技术规范，提出具有针对性和可操作性的解决对策，为提升山区农村饮水工程施工质量、保障工程长期稳定运行提供理论支撑与实践参考，助力农村饮水安全巩固提升工程切实发挥民生保障作用。

**关键词：**山区农村；饮水工程；施工难点；解决对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.23.066

## 引言

农村饮水安全对于农村的振兴和经济发展具有至关重要的作用和积极意义。山区农村因地理位置特殊，饮水工程施工面临更多复杂挑战，这些挑战若不能得到有效应对，将直接影响工程建设进度与质量，进而制约农村饮水安全保障水平的提升。相关建设单位与管理部门必须转变思想，充分认识山区农村饮水工程施工的特殊性与重要性，将施工难点分析与对策研究纳入工程前期筹备与施工全过程管理的核心环节。通过强化对山区地形地貌、水文地质等基础条件的调研，完善施工方案设计，提升施工技术应用与管理水平，确保山区农村饮水工程顺利推进，为山区农村居民提供稳定、安全的饮用水源，推动山区农村经济社会持续健康发展。

### 一、农村饮水安全巩固提升工程的重要性

农村饮水安全巩固提升工程是脱贫攻坚的重要内容，更是衔接乡村振兴战略实施的关键民生举措，其直接关系到农村居民的身体健康与生活质量，对农村经济社会发展具有基础性支撑作用<sup>[1]</sup>。

农村饮水安全巩固提升一定要秉承稳步提升的基本准则，做好农村居住环境的改善，提升用水安全，在不断增加农村饮水的集中供应能力与保障力度基础上，进一步优化农村供水网络布局，强化水源地保护与水质监测能力建设。通过持续推进工程建设与管护，有效解决部分农村地区存在的饮水不稳定、水质不达标等问题，减少因饮水安全问题引发的健康风险，为农村居民营造安全、健康的生活环境。同时，稳定可靠的饮水保障能够为农村产业发展提供支撑，助力农村特色产业培育与发展，推动农村经济结构优化，为实现农村可持续发展与乡村全面振兴奠定坚实基础，确保农村地区在脱贫后能够持续巩固发展成果，逐步缩小城乡发展差距。

### 二、山区农村饮水工程施工难点分析

#### （一）工程建设标准低

山区地形复杂、人口分散，所建水库管网供水工程受施工条件限制，建设标准偏低、结构简化，难满足长期稳定供水需求。且地方配套资金不足，工程建成后短期内易出现设施老化、功能失效，增加后期维护成本。

具体表现为：1) 工程管线埋深不足，冬季易冻裂致供水中断，且部分管线难避地质灾害与沉降区域，受其影响接口易渗漏，降低供水效率、浪费水资源<sup>[2]</sup>；2) 部分工程未规范安装净水消毒设备，水库水含泥沙、微生物等，缺乏处理致水质存安全隐患，难达国家饮用水卫生标准。

#### （二）工程规划设计不合理

水源虽确定为水库，但在管网规划设计阶段，对山区地形的适应性考量不足，施工队伍未充分结合山体坡度、岩层分布等实际情况开展详细勘察，仅依赖常规设计经验，导致部分管网路线规划不合理。

#### （三）水质检测、监测不到位

山区饮水工程依托水库大水源，但工程规模分散、管网覆盖范围广，且工程投资中水质检测、监测资金占比低，很难做到对水库取水口、管网中途加压站及末端供水节点的水质进行全面、常态化检测，无法及时掌握水质动态变化情况。多数工程缺乏专业的水质检测设备与技术人员，仅依靠肉眼观察判断水质状况，难以检测水中的微生物、重金属、化学污染物等隐蔽性指标，导致水库水输送过程中可能出现的水质超标问题难以及时发现。

#### （四）没有建立长效的运行机制

山区群众对水库大水源供水存在认知偏差，认为大水源供水“成本低、无需额外投入”，存在不愿缴纳或仅缴纳少量水费的情况，导致工程运行维护资金难以筹集，无法覆盖管网维修、加压设备更新、水库取水口保护等日常开支，工程长期处于“无人管、没钱修”的困境。

### 三、山区农村饮水工程施工对策

#### （一）加强组织领导，落实工作责任

县级政府需成立农村饮水安全工程专项领导小组，由县长担任组长，分管副县长担任副组长，统筹协调工程建设全过程工作，每月召开1次专题会议，研究解决工程推进中存在的用地审批、资金拨付、跨部门协调等问题，确保问题在7个工作日内得到明确回应与解决。领导小组下设办公室，负责制定工程实施方案、细化工

作台账，对工程进度实行“周调度、月通报”制度，每周汇总各施工点进度数据，每月向各责任单位及上级主管部门报送进展报告，对进度滞后的项目下达整改通知书，限期完成整改。

水利部门需履行工程建设主管职责，组建专业技术指导团队，每个施工点配备1名技术专员，负责施工技术交底、质量监督与安全巡查，技术专员需每日记录施工日志，对管材质量、管道埋深、设备安装等关键环节进行现场核验，核验合格率需达到100%方可进入下一工序。财政部门需保障资金及时足额拨付，建立工程资金专项账户，实行专款专用，按照工程施工进度分阶段拨付资金，其中前期预付款不超过合同总额的30%，中期

进度款根据施工完成量拨付至合同总额的60%，竣工验收合格后拨付剩余10%，确保资金使用规范透明，每季度公开资金使用情况，接受社会监督。

乡镇政府需承担属地管理责任，协调解决工程施工中的征地拆迁、群众矛盾等问题，每个乡镇明确1名分管领导具体负责，在工程开工前15日内完成征地范围内的附着物清点与补偿工作，保障施工场地按时交付。村委会需发挥基层组织作用。推选3-5名村民代表组成工程监督小组，参与施工过程监督，及时向乡镇政府与水利部门反馈群众意见，协助做好政策宣传与施工环境保护，确保工程建设顺利推进。

表1 农村饮水安全工作责任分工表

责任主体	核心职责	关键要求
各级政府	推行行政首长牵头负责制，签订工程建设与管护责任书；县级组建专项工作小组统筹协调	行政首长考核结果关联评优评先与职务任免；县级每月召开工作推进会，问题需在7个工作日内反馈解决
水利部门	主导工程建设管理，组建专业技术队伍提供支持；制定实施计划与工作台账，开展进度调度与通报	每个施工区域配备专业技术人员，每日记录工程情况；关键施工环节验收全部合格方可推进，进度落后项目需按期整改
财政部门	保障工程资金供应，设立专门账户规范管理资金使用；公示资金收支情况	依据工程进展分阶段拨款：前期预付不超过合同额30%、中期付至60%、验收合格后付清余款；每季度公开资金使用明细接受监督
乡镇政府	落实属地管理职责，协调解决征地补偿、群众诉求等问题；明确专人分管推进	工程启动前15天内完成征地范围内附着物核查与补偿工作，确保施工场地按时移交
村委会	发挥基层组织纽带作用，推选村民代表组成监督队伍；收集反馈民意，协助做好政策宣讲与施工保障	选定3-5名村民代表参与工程监督，保障建设过程有序推进

水务公司需全程参与工程建设，重点做好建设配合与建成后管理工作。一是建设阶段主动对接，提前介入工程规划设计，结合后期运营管理需求，提出合理化建议；在施工过程中，配合乡镇政府、水利部门做好工程质量监督，尤其是与供水、排水等相关设施的衔接，确保工程建成后能快速投入使用。二是做好工程接收准备，在工程接近完工时，组织专业人员对工程设施进行全面检查，核实工程质量、设施数量等情况，与建设单位做好对接，明确接收流程与责任；同时提前制定设施管理制度、维护计划，配备专业管理人员与维护设备，确保工程建成后能及时纳入规范化管理。三是落实后期运营管理，工程移交后，严格按照管理制度开展日常运营、维护工作，定期对设施进行检修保养，及时处理设施故障，保障设施正常运行；同时建立与乡镇政府、村委会的沟通机制，及时反馈设施运行情况，听取群众意见，不断优化管理服务，确保工程长期发挥效益。

**(二) 建立县乡两级专管机构，负责农村饮水安全**

项目建设管理组需牵头制定全县农村饮水工程建设规划，依据各乡镇水源条件、人口分布及用水需求，确定工程建设规模与技术方

案，同时负责工程招投标组织、施工单位遴选及建设合同签订，保障工程建设合法合规启动。针对部分地区工程建成后由县级水务局移交水务公司管理的情况，水务公司需全面承接工程运营管理责任，确保工程长期稳定发挥效益。做好工程接收工作，在工

程验收合格后，与县级专管机构对接，依据验收报告及技术档案，逐一核实工程设施数量、质量及技术参数，明确移交清单与责任边界。签订移交协议，明确移交后设施维护、水质保障、费用收取等核心责任，完成资产、技术资料等全要素接收。

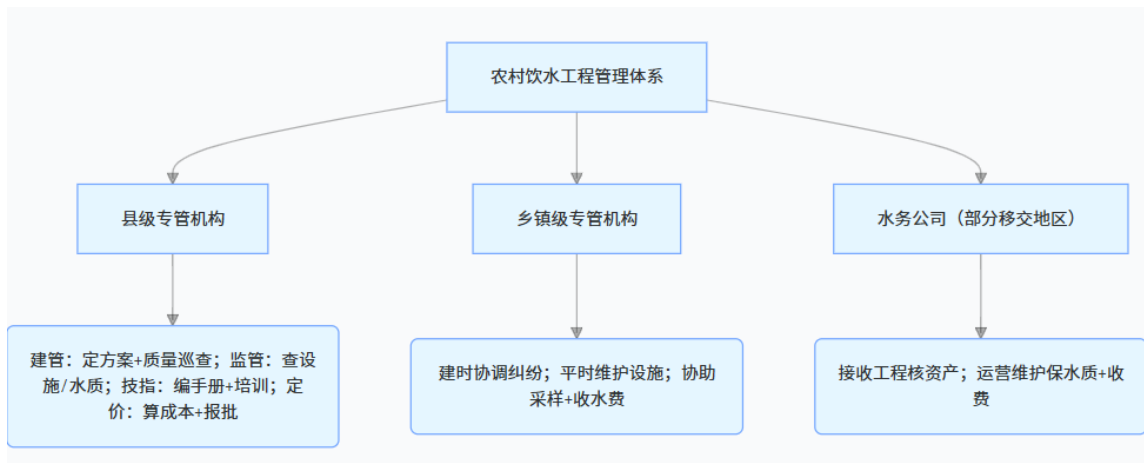
县级运行管理机构作为农村饮水安全工程建设项目法人，负责全县农村饮水工程的建设管理与运行管理的业务监督、技术指导以及水价核定等，建设管理环节中，需定期组织人员深入施工一线开展质量巡查，重点检查管材质量、管道铺设深度、蓄水池混凝土强度等关键指标，对发现的质量问题下达整改通知书，明确整改期限与要求，跟踪整改情况直至验收合格。运行管理的业务监督方面，需建立定期巡查制度，检查供水设施运行状况、水质检测情况及供水服务质量，对发现的运行问题及时协调解决，保障工程稳定供水。

技术指导工作中，县级机构需组织技术人员编写通俗易懂的施工技术手册与运行管理指南，发放至乡镇管理机构及施工单位，同时定期开展技术培训，针对工程建设难点、运行维护要点及水质检测方法进行讲解，提升基层人员技术水平。水价核定环节，需依据工程建设成本、运行维护费用、水资源费等因素，开展成本核算，广泛征求乡镇政府、村民代表意见，制定合理水价，报物价部门审批后执行，确保水价既能保障工程正常运行，又能被村民接受。

乡镇级运行管理机构需配合县级机构开展工作，负责辖区内农村饮水工程建设的协调工作，协助施工单位解决用地纠纷、群众沟通等问题，保障工程顺利推进。工程建成后，乡镇机构需承担辖区内供水设施的日常维

护工作，定期检查管网、蓄水池等设施，及时发现并修复破损管网，保障供水畅通，同时协助县级机构开展水质采样工作，做好用水户信息登记与水费收缴管理，建立健全用水档案，为工程长期稳定运行提供基础支撑<sup>[4]</sup>。

图1 农村饮水工程管理体系



### (三) 建立多元化投资机制

农村饮水工程项目县应在积极争取中央和地方财政资金投入的同时，鼓励和引导多种形式的直接和间接融资，坚持“谁投资，谁受益”政策，鼓励社会资本、村集体资金及群众自筹资金参与工程建设，形成多方协同投入格局，保障农村饮水工程建设资金需求。在拓宽资金来源渠道、规范资金使用管理方面，要落实以下举措：

一要强化财政资金争取与统筹，项目县发改、水利部门需深入研究中央及省级农村饮水安全工程资金扶持政策，结合县域工程建设规划，精准梳理符合申报条件的项目，按要求编制资金申请报告，明确工程建设内容、投资规模及预期效益，提高资金申报成功率。财政部门需将农村饮水工程建设资金纳入年度预算，合理安排配套资金，同时统筹整合涉农资金中与饮水安全相关的部分，集中投向农村饮水工程，避免资金分散使用，提升资金使用效率。

二要规范社会资本引入与管理，项目县需制定社会资本参与农村饮水工程建设的实施细则，明确社会资本准入条件、投资范围及收益方式，为社会资本参与提供清晰政策指引。通过公开招标、竞争性谈判等方式选择具备资金实力、技术能力及运营经验的社会资本方，签订规范的合作协议，明确双方权利义务，包括工程建设标准、建设周期、运营维护责任及收益分配方式等。建立社会资本投资监管机制，定期对项目建设进度、资金使用情况及工程质量进行检查，确保社会资本按协议要求投入并履行建设运营职责。

三要引导村集体与群众参与投资，项目县需通过村民代表大会、宣传栏、微信群等渠道，宣传农村饮水工程建设的重要性及“谁投资，谁受益”政策，提高村民参与积极性。鼓励有条件的村集体利用集体积累资金投入工程建设，对投入资金的村集体，在工程运营收益分

配中给予适当倾斜。针对部分经济基础薄弱的村庄，采取“群众自愿出资+政府补贴”模式，合理确定群众出资标准，明确出资资金用途及管理方式，由村集体或乡镇管理机构统一收取并公示资金使用情况，保障群众出资透明可监督，形成政府、社会、集体、群众共同投入的多元化投资机制。

### 结语

综上所述，山区农村饮水工程施工要根据区域地形地貌特征、水源分布实际及村民用水需求，实施科学规划与精准建设。施工中需严格遵循工程技术规范，兼顾工程质量与生态保护，避免破坏山区原有水文与植被环境，并结合当地气候条件与地质特点，优化施工方案，针对山区冬季严寒问题做好管道防冻处理，地形复杂情况合理规划管网走向。工程建成后需同步完善管护机制，确保供水设施长期稳定运行，真正将山区农村饮水工程建成惠民工程，切实保障山区群众饮水安全，助力乡村振兴发展。

### 参考文献

- [1] 董红哲. 山区农村饮水安全工程施工方案研究——以安徽省祁门县农村饮水安全巩固提升工程为例 [J]. 工程与建设, 2022, 36 (02): 466-468.
- [2] 陈健美. 论粤北山区农村饮水安全保障工程设计及施工阶段的主要技术难点及解决办法 [J]. 内蒙古水利, 2021, (11): 35-37.
- [3] 张士修. 山区农村饮水工程水源建设存在问题及可行模式 [J]. 河南水利与南水北调, 2021, 50 (07): 32-33.
- [4] 杨建东. 山区农村供水建设和运维存在的问题及解决措施 [J]. 城镇供水, 2021, (03): 25-27.

作者简介：周飞（1975年-）女，汉，宁夏回族自治区固原市，本科，水利高级工程师，研究方向：农村供水工程。